

# ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN ATRAKTOR CAHAYA WARNA MERAH DAN PERBEDAAN WAKTU PENGOPERASIAN ALAT TANGKAP BUBU KARANG TERHADAP HASIL TANGKAPAN IKAN KERAPU (EPINEPHELINAE) DI PERAIRAN KARIMUNJAWA

*Analysis of the influence of the red light attractor usage and the differences of coral trap operation usage schedule to groupers fish (Epinephelinae) catching in the waters of Karimunjawa*

**Ariesco Paksi Pratama Yudha, Asriyanto<sup>\*)</sup>, Pramonowibowo**

Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Jurusan Perikanan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698  
(email: [ariesco.paksi@gmail.com](mailto:ariesco.paksi@gmail.com))

## ABSTRAK

Kepulauan Karimunjawa meliputi luas perairan yang merupakan daerah berkarang. Sehingga potensi sumberdaya ikan yang banyak terdapat di Kepulauan Karimunjawa merupakan sumberdaya ikan karang. Jenis-jenis ikan karang dengan nilai ekonomis penting dan memiliki nilai jual tinggi antara lain adalah ikan Kakap, Kerapu dan Ekor Kuning. Ikan Kerapu merupakan ikan karang yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan pada Tahun 2014 produksi perikanan tangkap ikan Kerapu di Kepulauan Karimunjawa mencapai 9 ton. Tingkah laku ikan akan membantu proses kegiatan penangkapan ikan. Salah satunya merupakan respon penglihatan ikan terhadap adanya warna cahaya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui respon ikan Kerapu terhadap cahaya warna merah yang berada di dalam alat tangkap bubu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode experimental fishing, dimana menggunakan suatu perlakuan terhadap alat tangkap bubu dengan menggunakan atraktor cahaya warna merah dan adanya bubu control sebagai pembandingan ada tidaknya respon ikan Kerapu terhadap atraktor cahaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cahaya warna merah yang dijadikan sebagai atraktor memberikan respon positif dan secara statistik menunjukkan hasil yang signifikan terhadap hasil tangkapan ikan Kerapu. Jenis ikan Kerapu yang dominan tertangkap di perairan Karimunjawa adalah Kerapu Tikus (*Chromileptis altivelis*) dan Kerapu Sunu (*Plectromopus areolatus*)

**Kata Kunci :** Atraktor cahaya, Kerapu, Bubu, Karimunjawa

## ABSTRACT

*Karimunjawa Islands waters, which mostly are reefs area, and because of that the potential of reef fish resources are widely available. Some of fishes have important economic value there are Snapper, Grouper and Yellow tail. Groupers have highest economic value in 2014, grouper fishing production in Karimunjawa Islands caught up to 9 tons. It is known that understanding fish behavior will help the process of catching them. One of their behaviour is visual response of fish to color. This study was conducted to evaluate the response of grouper to red color inside traps. The method used in this research is experimental fishing, which uses a treatment of trap by using red light attractors and control as the comparison whether or not they showed a response. The results showed that the red color give positive response and statistically showed a significance influence to the numbers of groupers that have been caught. The dominant type of Grouper caught in the waters of Karimunjawa is a humpback Grouper (*Chromileptis altivelis*) and leopard Grouper (*Plectromopus areolatus*).*

**Keywords:** Light attractor, Groupers, Coral trap, Karimunjawa

<sup>\*)</sup> Penulis penanggungjawab

## 1. PENDAHULUAN

Kepulauan Karimunjawa memiliki sumberdaya ikan yang berpotensi baik dari segi jumlah dan jenisnya. Sumberdaya perikanan di Kepulauan Karimunjawa meliputi perikanan tangkap dan perikanan budidaya. Salah satu potensi sumberdaya perikanan yang banyak dimanfaatkan adalah sumberdaya perikanan tangkap. Kepulauan Karimunjawa meliputi luas perairan yang merupakan daerah berkarang. Sehingga potensi sumberdaya ikan yang banyak terdapat di Kepulauan Karimunjawa merupakan sumberdaya ikan karang. Pemanfaatan sumberdaya perikanan tangkap di perairan Karimunjawa dilakukan dengan berbagai jenis alat penangkap ikan. Alat tangkap yang terdapat di perairan Karimunjawa terdiri dari Pancing, *Gill net*, dan Bubu karang. Bubu karang banyak digunakan untuk penangkapan ikan Kerapu di perairan Karimunjawa. Metode penangkapan ikan yang banyak dilakukan oleh nelayan antara lain dengan menggunakan bahan peledak, bahan kimia (Potassium cyanide), menggunakan batu besar sebagai pemberat, dan merusak terumbu karang untuk menutupi bubu yang ditujukan sebagai tiruan tempat bersembunyi ikan karang. Penggunaan bubu dengan

pemberat batu dan karang-karang mati saat pengoperasian alat tangkap berdampak terhadap kerusakan terumbu karang. Kerusakan terjadi karena bubu dengan pemberat berlebih dapat mengakibatkan terumbu karang patah dan bisa mengakibatkan kematian terumbu karang. Penggunaan alat bantu penangkapan ikan, seperti atraktor cahaya warna merah pada bubu karang merupakan salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penggunaan cahaya warna merah juga mampu mengurangi lama proses perendaman alat tangkap Bubu karang. Penggunaan atraktor cahaya juga mampu dioperasikan saat bulan geleap dan saat bulan terang, karena cahaya warna merah memiliki sifat memusatkan cahaya dengan frekuensi cahaya yang rendah dan umumnya nelayan Karimunjawa menoperasikan bubu pada kedalaman 20 meter.

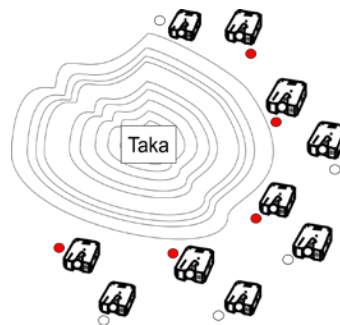
Tujuan dari penelitian mengenai analisis pengaruh penggunaan atraktor cahaya warna merah dan perbedaan waktu pengoperasian alat tangkap bubu karang terhadap hasil tangkapan ikan kerapu (*epinephelinea*) di perairan karimunjawa adalah Menganalisa ada tidaknya interaksi antara penggunaan atraktor lampu dengan fase bulan terhadap hasil tangkapan ikan Kerapu (*Epinephelinea*), Menganalisis pengaruh penggunaan atraktor lampu dengan tanpa lampu pada alat tangkap ikan Bubu Karang terhadap hasil tangkapan ikan Kerapu (*Epinephelinea*), Menganalisis perbedaan waktu operasiasaat bulan gelap dan bulan terang pada alat tangkap ikan Bubu Karang terhadap hasil tangkapan ikan Kerapu (*Epinephelinea*). Penelitian dilaksanakan bulan November–Desember 2015 di di Perairan Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah.

## 2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam objek penelitian ini adalah, atraktor cahaya warna merah yang kedap air dan alat tangkap bubu karang yang terbuat dari kawat besi dengan ukuran panjang 75 cm, lebar 60 cm, tinggi 30 cm, dan diameter mulut secara vertikal 30 cm dan secara horizontal 20 cm, sedangkan pemberatnya terbuat dari bahan batu. Setiap bubu diikat tali dengan panjang 30 m dan diberi pelampung tanda. Sedangkan peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : alat tulis, kamera dan kuisioner. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *eksperimental fishing*. Metode ini merupakan suatu objek metode yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya suatu hubungan sebab akibat serta berapa besar hubungan sebab akibat tersebut, dengan cara melakukan perlakuan-perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimental.

### Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini menggunakan 10 bubu karang yang terbuat dari kawat besi, dimana dalam pengoperasiannya 10 bubu dibedakan dalam perlakuannya, 5 bubu menggunakan atraktor lampu dan 5 bubu lainnya tanpa menggunakan atraktor lampu atau sebagai bubu kontrol dalam penelitian ini. Atarktor dipasang pada bagian samping mulut bubu bagian dalam dengan cara digantungkan pada tali yang diikatkan pada rangka bubu bagian atas dan bawah. Selanjutnya mencari perairan yang terdapat Taka atau terumbu karang yang meninggi sampai ke permukaan air, dimana ikan-ikan karang umumnya banyak berada di sekitar Taka dengan kedalaman perairan 20 meter.



Gambar 1. Ilustrasi peletakkan bubu pada Taka atau terumbu karang  
Keterangan: ● Bubu dengan atraktor dan ○ Bubu tanpa atraktor lampu

### Analisis data

Data-data mentah yang telah diperoleh disusun dalam bentuk tabel-tabel untuk mempermudah analisis. Setelah dilakukan tabulasi data, kemudian dilakukan uji kenormalan data. Menurut Nasoetion dan Barizi (1985), pengujian kenormalan data ini bertujuan untuk mengetahui sebaran data ini normal atau tidak, setelah itu dilakukan pengujian varian dengan SPSS 16.0. Uji normalitas juga dapat diperiksa dengan uji Kolmogorov-Smirnov. Jika data sebenarnya normal maka uji hipotesisnya menggunakan metode statistik parametrik, sedangkan jika data sebenarnya tidak normal maka uji hipotesisnya menggunakan metode statistik non parametrik. Analisis data menggunakan SPSS 16.0 dengan analisis ANOVA di karenakan data sebenarnya adalah normal sehingga uji hipotesisnya menggunakan metode statistik parametrik. Analisis data ANOVA yang digunakan adalah One Way ANOVA karena dalam percobaan penelitian membandingkan 2 variabel yang berbeda yaitu penggunaan atraktor pada Bubu karang dan waktu pengoperasian.

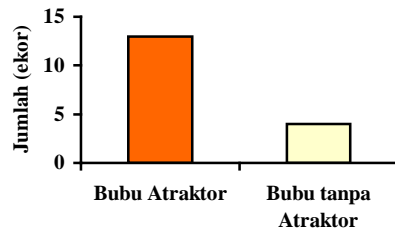
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Umum Lokasi Penelitian

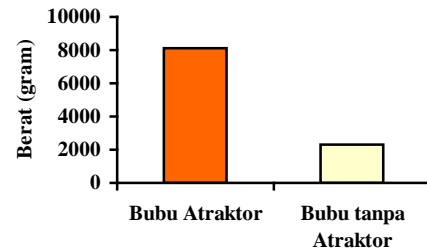
Secara geografis Taman Nasional Karimunjawa terletak pada koordinat 5o40'39''-5o55'00'' LS dan 110o05'57''- 110o31'15'' BT yang berada di perairan Laut Jawa. Secara administratif kawasan ini

Kecamatan Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Propinsi Jawa Tengah. Kawasan ini pada mulanya terdiri atas tiga desa yaitu Desa Karimunjawa, desa Kemujan dan desa Parang. Pada bulan Agustus 2011, desa keempat yaitu desa Nyamuk diresmikan oleh Bupati Jepara. Taman Nasional Karimunjawa merupakan satu-satunya kawasan pelestarian alam perairan di wilayah Propinsi Jawa Tengah yang merepresentasikan keutuhan dan keunikan pantai utara Jawa Tengah (Balai Taman Nasional Karimunjawa, 2012). Sebagian besar masyarakat menggantungkan diri pada sumber daya alam yang ada di sekelilingnya. lebih lanjut dijelaskan bahwa alat tangkap yang umumnya digunakan nelayan Karimunjawa adalah pancing tangan, jaring air dangkal, jaring air dalam, tombak, speargun/panah, bubu, branjang bahkan masih ada yang menggunakan muro-ami (Yulianto, et al. 2009).

#### Hasil tangkapan Kerapu saat pengoperasian bulan gelap



Gambar 2. Jumlah hasil tangkapan Kerapu

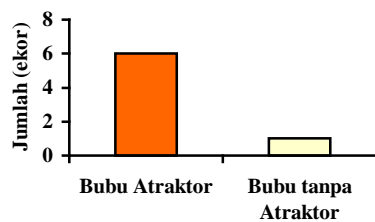


Gambar 3. Berat hasil tangkapan Kerapu

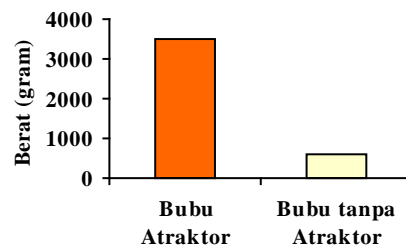
Berdasarkan Gambar 2. dan 3. dapat diketahui bahwa waktu operasi penangkapan saat bulan gelap pada bubu dengan atraktor cahaya warna merah mendapatkan hasil 13 ekor (8100 gram), hasil tangkapan yang terdiri dari 11 ekor ikan Kerapu Sunu (*Plectromopus areolatus*) dan 2 ekor ikan Kerapu Tikus (*Chromileptes altivelis*) dengan berat. Sedangkan pada bubu tanpa atraktor cahaya warna merah mendapatkan hasil tangkapan 4 ekor (2300 gram) ikan Kerapu Sunu (*Plectromopus areolatus*).

#### Hasil tangkapan Kerapu saat pengoperasian bulan terang

Berdasarkan waktu operasi penangkapan saat bulan terang pada bubu dengan atraktor cahaya warna merah mendapatkan hasil 6 ekor (3500 gram) hasil tangkapan ikan Kerapu Sunu (*Plectromopus areolatus*). Sedangkan pada bubu tanpa atraktor cahaya warna merah mendapatkan hasil tangkapan 1 ekor (600 gram) ikan Kerapu Sunu (*Plectromopus areolatus*).



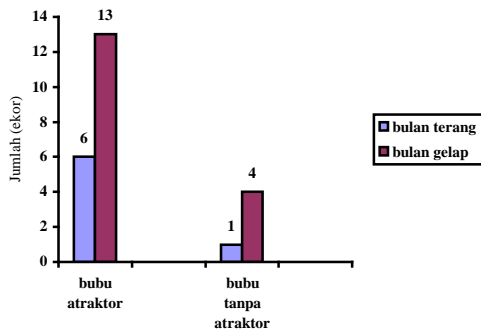
Gambar 4. Jumlah hasil tangkapan Kerapu



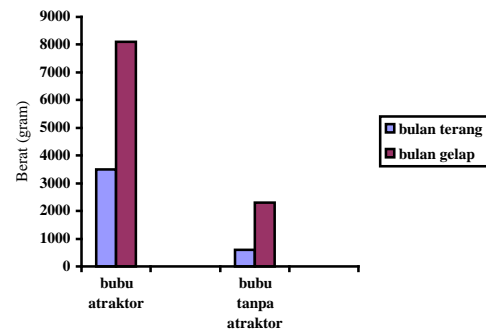
Gambar 5. Berat hasil tangkapan Kerapu

#### Pengaruh atraktor cahaya warna merah pada bubu dan waktu pengoperasian terhadap jumlah (ekor) dan berat (gram) hasil tangkapan Kerapu

Penggunaan atraktor cahaya warna merah pada bubu lebih baik daripada bubu tanpa menggunakan atraktor cahaya warna merah. Bubu dengan atraktor cahaya warna merah memperoleh hasil tangkapan ikan Kerapu berjumlah 19 ekor, 13 ekor dengan pengoperasian saat bulan gelap dan 6 ekor saat bulan terang. Sedangkan bubu tanpa atraktor cahaya warna merah memperoleh hasil tangkapan ikan Kerapu berjumlah 5 ekor, 4 ekor dengan pengoperasian saat bulan gelap dan 1 ekor saat saat bulan terang.

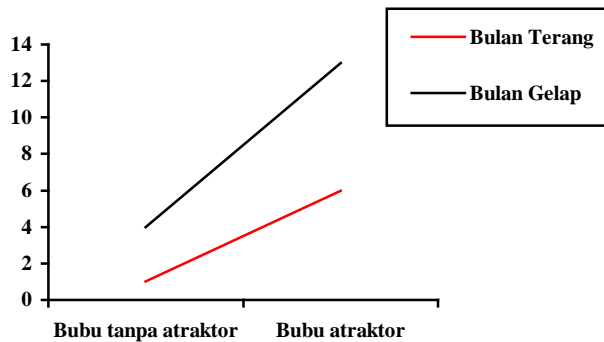


Gambar 6. Jumlah hasil tangkapan Kerapu



Gambar 7. Berat hasil tangkapan Kerapu

#### Analisis interaksi pengaruh penggunaan atraktor dan perbedaan waktu pengoperasian alat tangkap bubu terhadap jumlah (ekor) hasil tangkapan ikan Kerapu



Gambar 8. Interaksi jumlah tangkapan Kerapu

Berdasarkan gambar 8, garis yang terdapat pada grafik tidak saling bersinggungan atau tidak berpotongan satu dengan lainnya pada satu titik. Hal ini menunjukkan tidak adanya interaksi antara penggunaan atraktor lampu dan perbedaan fase bulan terhadap hasil tangkapan ikan Kerapu. Ada dan tidaknya pengaruh interaksi dapat diteliti dari perilaku respon suatu faktor pada berbagai kondisi faktor lain. Jika respon suatu respon berubah pola dari kondisi tertentu ke kondisi lain untuk faktor yang lain maka kedua faktor dikatakan berinteraksi. Sedangkan bila respon dari suatu faktor tidak berubah pada berbagai kondisi faktor yang lain dikatakan kedua faktor tidak berinteraksi (Widiyari, 2007).

Berdasarkan uji yang telah dilakukan menggunakan uji ANOVA pada bubu dengan atraktor lampu didapatkan nilai signifikansi = 0.043 lebih kecil 0.05, maka perlakuan bubu dengan atraktor lampu berpengaruh terhadap jumlah hasil tangkapan ikan Kerapu. Herring *et al.* (1990) ketajaman penglihatan untuk membedakan warna memerlukan adanya fotoreseptor yang berbeda jenis dan lebih dari satu tipe sel kon. Ikan-ikan yang dapat melihat warna umumnya memiliki dua tipe sel kon atau tiga tipe pada retina matanya. Diperkuat pernyataan Fitri dan Asriyanto (2009), ikan kerapu memiliki sel kon ganda, maka ikan kerapu memiliki kemampuan dapat membedakan warna. Hal ini disebabkan pada sebagian ikan karang memiliki pigmen visual lebih dari satu.

Hasil uji ANOVA pada perbedaan waktu pengoperasian, didapatkan nilai signifikansi untuk waktu bulan gelap = 0.041 lebih kecil 0.05, maka pengoperasian bubu saat bulan gelap berpengaruh terhadap jumlah hasil tangkapan ikan Kerapu. Kartamihardja dan Sarnita (2010) menyatakan bahwa dimana hasil tangkapan dengan bantuan cahaya umumnya menurun sampai 50% saat bulan terang. Yami (1976) Cahaya bulan dalam light fishing memberikan pengaruh negatif, cahaya bulan membuat ikan menjauh, bahkan tidak lagi tertarik pada cahaya lampu. Hal ini disebabkan karena penerangan cahaya lampu berkurang oleh adanya cahaya bulan. Selanjutnya dikatakan pula bahwa terang bulan yang cerah dapat menyebabkan ikan-ikan menyebarluaskan daerahnya sehingga kepadatannya berkurang. Dengan demikian operasi penangkapan yang dilakukan pada waktu-waktu tersebut kurang efektif.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tidak adanya interaksi antara penggunaan atraktor lampu dan fase bulan terhadap jumlah (ekor) hasil tangkapan ikan Kerapu (Epinephelinae).

2. Penggunaan atraktor lampu pada bubu berpengaruh nyata ( $\text{sign}=0.043$ ) terhadap jumlah (ekor) hasil tangkapan ikan Kerapu (*Epinephelinae*), dimana atraktor cahaya yang digunakan memiliki warna merah.
3. Waktu untuk pengoperasian alat tangkap bubu dengan atraktor cahaya warna merah terhadap jumlah (ekor) hasil tangkapan ikan Kerapu (*Epinephelinae*) adalah pada saat bulan gelap.

#### **Saran**

Saran yang dapat disampaikan dalam penelitian ini adalah:

1. Pengoperasian alat tangkap bubu dengan adanya atraktor cahaya warna merah sangat dianjurkan agar hasil tangkapan fish target ikan Kerapu meningkat saat bulan gelap.
2. Pengoperasian suatu alat tangkap dengan menggunakan cahaya sebaiknya memperhatikan keadaan saat bulan gelap maupun bulan terang.
3. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai jenis-jenis warna cahaya sebagai atraktor pada suatu alat tangkap untuk meningkatkan hasil ikan target tangkapan .

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Balai Taman Nasional Karimunjawa. 2012. Zonasi Taman Nasional Karimunjawa Tahun 2012. Balai Taman Nasional Karimunjawa. Semarang
- Fitri, A. D. P., dan Asriyanto. 2009. Fisiologi Organ Penglihatan Ikan Karang Berdasarkan Jumlah dan Susunan Sel Reseptor. *J. Sains MIPA.*, 15(3): 159 – 166.
- Herring, P. J., dan Campbell, A. K., Whitfield, M., Maddock, L. 1990. *Light and Life in The Sea*. London: Cambridge University Press.
- Kartamihardja, E. S. dan Sarnita, A. S. 2010. Populasi Ikan Bilih di Danau Toba: Keberhasilan Introduksi Ikan Implikasi Pengelolaan dan Prospek Masa Depan. Pusat Riset Perikanan Tangkap. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan Dan Perikanan.
- Widiyarih, Tatik. 2007. Buku Ajar Perancangan Percobaan. Progam Studi Statistika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Yami, M. B. 1976. *Fishing with Light*. FAO. Fishing News Books Ltd. Farnham, Surrey, England.
- Yulianto, I., R. Anggaraeni, W. Listianingsih, R. Prasetya, dan Ripanto. 2009. Laporan Monitoring Aspek Sosial Ekonomi dalam Pengelolaan Taman Nasional Karimunjawa 2009. WCS-IP. Bogor.